

(19)



(11)

EP 2 189 351 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(51) Int Cl.:
B61D 17/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09175486.1**

(22) Anmeldetag: **10.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Liebscher, Ralf**
02633 Gaußig (DE)
• **Kreuziger, Hans-Jörg**
02625 Bautzen (DE)

(30) Priorität: **21.11.2008 DE 202008015417 U**

(74) Vertreter: **Sperling, Thomas et al**
Sperling, Fischer & Heyner
Patentanwälte
Niederwaldstraße 27
01277 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **Lakowa Gesellschaft für Kunststoffbe-
und -verarbeitung mbH**
02681 Wilthen (DE)

(54) **Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung, das eine Strukturbaugruppe (2) aus Profilelementen, die in Form einer Überkreuzverstärkung angeordnet sind, und ein als Hutprofil mit trapezförmigen Schenkeln aus einem lichtdurchlässigen Kunst-

stoff ausgebildetes Flächenelement (3) umfasst. Das Flächenelement (3) weist mehrere Funktionsbereiche auf. Die Strukturbaugruppe (2) ist an der Rückseite (5) mit dem Flächenelement (3) und dieses dreidimensional stabilisierend verbunden.

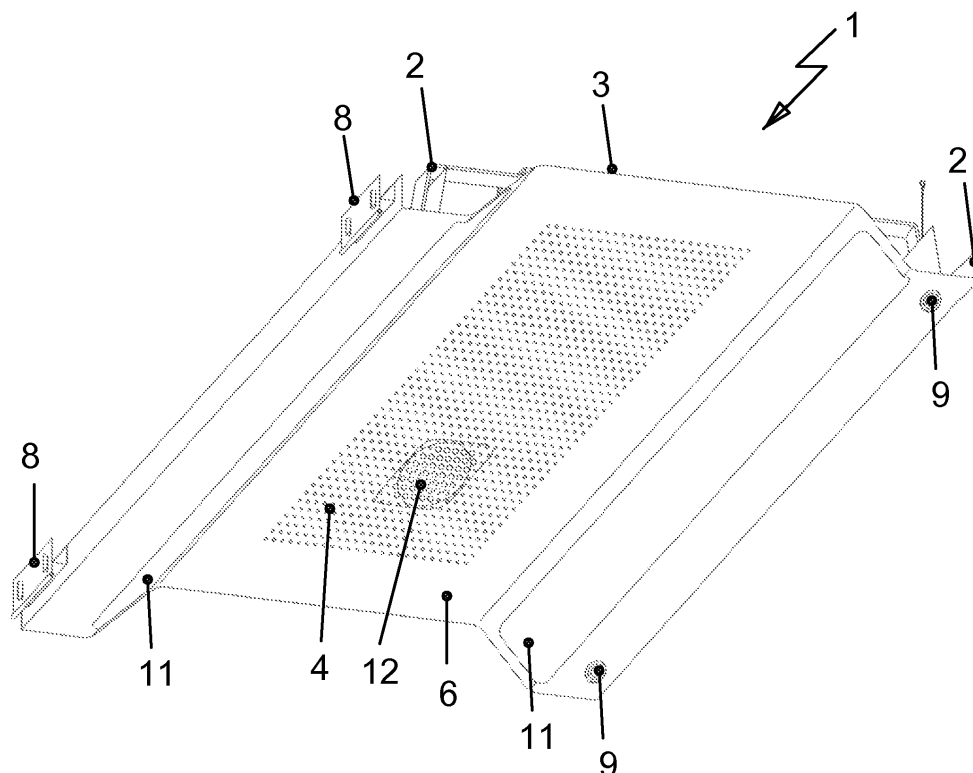


Fig. 1

EP 2 189 351 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung, insbesondere für die Decke von Fahrzeugen des öffentlichen Personenverkehrs.

[0002] Dazu bietet die Praxis des Schienenfahrzeugbaus eine Deckenverkleidung, die zumeist in Metallblech ausgeführt ist. Die Beleuchtung wird, als direkte Zentralbeleuchtung ausgeführt, an der Deckenverkleidung befestigt und mit einer Leuchtenverkleidung versehen. Diese Verkleidungen bestehen üblicherweise aus Kunststoff.

[0003] Dieser Lösung haftet der Nachteil an, dass die Deckenverkleidung, die Beleuchtung und die Leuchtenverkleidung bei der Montage des Fahrzeugs mit hohem Aufwand zusammengefügt werden müssen.

[0004] Als weitere Lösung bietet die Praxis bislang eine üblicherweise in Kunststoff ausgeführte Deckenbaugruppe, an die während der Montage die Beleuchtung angebracht wird, die zumeist aus einer oder zwei Leuchtstoffröhren besteht oder auch als Leuchte anderer Bauart ausgeführt sein kann. Auch hierbei erfolgt eine gesonderte Verkleidung der Leuchte.

[0005] Auch dieser Lösung haftet der Nachteil an, dass die Deckenverkleidung, die Beleuchtung und die Leuchtenverkleidung bei der Montage des Fahrzeugs mit hohem Aufwand zusammengefügt werden müssen.

[0006] Eine weitere in der Praxis angewandte Variante ist eine getrennte Lösung, bei der die Deckenverkleidung angebracht wird und eine separate Beleuchtungsbaugruppe, bei der Leuchte und Verkleidung bereits zu einer Baugruppe zusammengefasst sind, vorgesehen ist. Hierbei ist zwar die Montage gegenüber den zuvor beschriebenen Varianten bereits erleichtert, jedoch sind erhöhte Aufwendungen bei der Montage und erforderlichenfalls zur Anpassung der unterschiedlichen Baugruppen aneinander erforderlich.

[0007] Weitere Nachteile und Mängel sind:

- die Befestigungsmittel zur Montage während des Fahrzeugaufbaus sind schwerer gegen selbstständiges Lösen durch Vibrationen zu sichern,
- offene, im Fahrgastraum befindliche Leuchten verschmutzen leicht und können Ziel von Vandalismus sein und sind in zerstörtem oder beschädigtem Zustand eine Gefahr hinsichtlich eines elektrischen Schlags bei Berührung,
- die Lichtfarbe kann allein durch Auswahl des Leuchtmittels erfolgen,
- die Zugänglichkeit der Decke, z. B. zur Überprüfung von Leitungsführungen im Deckenbereich, ist eingeschränkt und nur durch Demontage von Beleuchtung und Deckenverkleidung bzw. begrenzt durch Öffnungen in der Deckenverkleidung möglich.

[0008] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung derart weiterzubilden, dass die Montage im Fahrzeug er-

leichtert und eine sichere Abdeckung der Leuchten möglich wird.

[0009] Die Aufgabe wurde gelöst durch ein Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung, das eine Strukturbaugruppe aus Profilelementen umfasst, die in Form einer Überkreuzverstärkung angeordnet sind. Weiterhin umfasst das Deckenteil ein Flächenelement, das als Hutprofil mit trapezförmigen Schenkeln aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff ausgebildet ist, und mehrere Funktionsbereiche aufweist. Die Strukturbaugruppe ist an der Rückseite mit dem Flächenelement und dieses dreidimensional stabilisierend verbunden. Teilbereiche des Flächenelementes weisen auf der Rückseite eine satinierte Beschichtung und auf der Vorderseite eine lichtdichte Beschichtung auf. Dadurch werden auf dem Flächenelement licht-, luft- und schalldurchlässige Funktionsbereiche ausgebildet. Weiterhin ist am Flächenelement ein Bereich mit durchgängigen Ausnehmungen am Flächenelement ausgebildet.

[0010] Die Profilelemente der Strukturbaugruppe sind als Kunststoffhutprofile, Aluminiumvierkantformteile und Aluminiumvierkanthohlprofile ausgebildet. Zudem ist die Strukturbaugruppe und/oder das Flächenelement so ausgebildet, dass eine Beleuchtungsbaugruppe aufnehmbar ist.

[0011] Das Flächenelement besteht aus einem thermoplastischen Werkstoff. Als durchgängige Ausnehmungen ist eine gestanzte Lochung im Flächenelement vorgesehen.

[0012] Der Funktionsbereich der Lichtaustrittsöffnung ist mittels einer lichtdichten Beschichtung der Vorderseite des lichtdurchlässigen Flächenelementes durch Maskierung ausgebildet. Die Lichtfarbe beim Austritt des Lichts durch die Lichtaustrittsöffnung aus dem Deckenteil ist mittels der satinierten Beschichtung der Rückseite des Flächenelementes auswählbar.

[0013] Am Deckenteil sind nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung Fangseile vorgesehen, die beim Öffnen der Deckenverkleidung das Herunterklappen des Deckenteils begrenzen. Weiterhin sind vorteilhaft ein Scharniersystem und ein Schloss am Deckenteil vorgesehen. Die Beschichtung des Flächenelementes ist als Lack ausgebildet.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels mit Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1: Deckenteil in perspektivischer Sicht von unten,
 Fig. 2: Deckenteil in Seitenansicht,
 Fig. 3: Deckenteil Vorderseite und
 Fig. 4: Deckenteil Rückseite.

[0015] Figur 1 zeigt ein Deckenteil 1 zur Fahrzeuginnenverkleidung in perspektivischer Darstellung, eingebaut im Fahrzeug und von unten aus dem Fahrgastraum heraus betrachtet. Das Flächenelement 3 ist dabei nach oben zur Decke des Fahrzeugs hin gewölbt und bildet

ein großes Hutprofil. Nach unten, in das Fahrzeuginnere hinein, sind die Bereiche gewölbt, die die Schösser 9 sowie die Scharniere 8 aufweisen und als trapezförmige Schenkel ausgeführt sind. Das Flächenelement 3 besteht aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff.

[0016] Zur Verstärkung des Deckenteils 1 dient die Strukturbaugruppe 2. Diese besteht aus Profilelementen, die in Form einer Überkreuzverstärkung angeordnet und mit der Rückseite 5 des Flächenelements 3 verbunden sind. Dadurch wird das Flächenelement 3 dreidimensional stabilisiert und gegen Verbiegen und Verwinden gesichert.

[0017] Das Flächenelement 3 weist verschiedene licht-, luft- und schalldurchlässige Funktionsbereiche auf. Die durchgängigen Ausnehmungen 4, lokal als Lautsprecheröffnung 12 ausgebildet, sind und luft- und schalldurchlässig, die Bereiche mit satiniertem Beschichtung, die die Lichtaustrittsöffnung 11 bilden, lichtdurchlässig.

[0018] Die Vorderseite 6 des Flächenelements, die in das Wageninnere weist, ist mit lichtdichter Lackierung versehen. Der mittlere Teil des nach oben gewölbten Flächenelements 3 weist die durchgängigen Ausnehmungen 4 auf. Zentral angeordnet im Bereich der durchgängigen Ausnehmungen 4 befinden sich die durchgängigen Ausnehmungen als Lautsprecheröffnung 12. Die Ausnehmungen 4 und 12 sind rasterartig angeordnete Lochungen. Die Ausnehmungen 12, die als Lautsprecheröffnungen ausgebildet sind, weisen einen größeren Durchmesser auf als die Ausnehmungen 4 des übrigen Bereichs. Im übrigen Bereich dienen die durchgängigen Ausnehmungen 4 der Schallabsorption, um eine luftdurchlässige Verbindung zum Fahrgastraum zu schaffen.

[0019] Figur 2 zeigt das Deckenteil 1 in seitlicher Ansicht, das heißt in Fahrtrichtung des Fahrzeugs gesehen. Erkennbar ist das Flächenelement 3, das sich im mittleren Bereich nach oben hin wölbt und an den seitlichen Bereichen nach unten, zum Fahrgastraum hin, abfällt. Die abfallenden Bereiche weisen die Lichtaustrittsöffnung 11 auf, einen lichtdurchlässigen Bereich des Flächenelements 3. Dieser wird durch eine Maskierung gebildet, die während des Aufbringens der lichtdichten Beschichtung 6 auf der Vorderseite des Flächenelements 3 erfolgt und den Bereich der Lichtaustrittsöffnung 11 ausspart. Die lichtdichte Lackierung an der Vorderseite 6 deckt alle übrigen Bereiche des Flächenelements 3 derart ab, dass kein Licht hindurchtreten kann. Damit entsteht ein lichtdichter Bereich auf dem Flächenelement 3, die Vorderseite 6 mit lichtdichter Beschichtung.

[0020] Die Rückseite 5 des Flächenelements 3 ist mit satinierter Beschichtung versehen, so dass durch die Lichtaustrittsöffnung 11 hindurch die integrierbare Beleuchtungsbaugruppe 7 aus dem Fahrgastraum heraus nicht erkennbar ist und nur das Licht hindurchscheinen kann.

[0021] Der auf die Rückseite 5 mit satinierter Beschichtung zum Herstellen der Beschichtung aufgetragene Lack, erzeugt einen Milchglaseffekt auf der Rückseite 5

des Flächenelements 3. Dieser Milchglaseffekt der satinierten Beschichtung 5 verhindert weiterhin, dass aus dem Fahrgastraum heraus die Strukturbaugruppe 2 erkennbar wird. Die Rückseite 5 mit der satinierten Beschichtung bestimmt entsprechend der ausgewählten Lackfarbe die Lichtfarbe beim Austritts des Lichts durch die Lichtaustrittsöffnung 11 aus dem Deckenteil 1.

[0022] Die Strukturbaugruppe 2 dient der Befestigung des Deckenteils 1 an der Fahrzeugoberseite und stabilisiert das Flächenelement 3. Die Strukturbaugruppe 2 besteht aus Kunststoffhutprofilen 15, in die Aluminiumvierkantformteile 17 integriert sind. Die Aluminiumvierkantformteile 17 sind verbunden mit Aluminium-U-Profilen 13, die auf der linken Seite das Scharniersystem 8 tragen und auf der rechten Seite, in der Figur 2 erkennbar, das Schloss 9. Das Flächenelement 3 weist mittig die durchgängigen Ausnehmungen 4 auf.

[0023] Die integrierbare Beleuchtungsbaugruppe 7 ist nicht dargestellt. Sie ist im Bereich oberhalb der Lichtaustrittsöffnung 11 auf beiden Seiten des Deckenelements 1, zwischen Deckenteil 1 und Fahrzeugdecke, bevorzugt am Deckenteil 1 selbst, angebracht.

[0024] Figur 3 zeigt das Deckenteil 1 von unten, aus dem Fahrgastraum heraus betrachtet. Im oberen Bereich sind die Scharniersysteme 8 angebracht, darunter befindet sich die Lichtaustrittsöffnung 11. Ebenfalls in das Flächenelement 3 eingebracht ist der Bereich der durchgängigen Ausnehmungen 4. Innerhalb dieses Bereichs sind weiterhin die durchgängigen Ausnehmungen als Lautsprecheröffnung 12 sichtbar, die durch eine Lochung mit vergrößerten Öffnungen gebildet wird. Nach unten hin schließt sich die zweite Lichtaustrittsöffnung 11 an. Am unteren Bereich in Figur 3 sind die Schösser 9 sowie die Fangseile 10 befestigt. Die hierbei sichtbare Vorderseite 6 mit lichtdichter Beschichtung spart die durch Maskierung bei der Beschichtung, die bevorzugt durch Lack erfolgt, gebildeten Lichtaustrittsöffnungen 11 aus, so dass durch alle anderen Bereiche des Flächenelements 3 kein Licht hindurchtreten kann.

[0025] Figur 4 zeigt die Rückseite 5 des Deckenteils 1, die bei bestimmungsgemäßem Einbau aus dem Fahrgastraum heraus nicht sichtbar ist. Hierbei werden ebenfalls, in der Figur im oberen Bereich dargestellt, die Scharniersysteme 8 sichtbar. Im unteren Bereich sind die Schösser 9 sowie die Fangseile 10 ebenso wie in den vorangegangenen Darstellungen erkennbar. Das Flächenelement 3 weist auf der gesamten Rückseite 5 satinierten Lack auf, der auch als Frostlack bezeichnet wird. Der mittlere Bereich des Flächenelements 3 weist den Bereich der durchgängigen Ausnehmungen 4 auf, in dessen Mitte sich auf der rechten Seite angeordnet die durchgängigen Ausnehmungen als Lautsprecheröffnung 12 befindet.

[0026] Die Rückansicht 5 des Deckenteils 1 wird insbesondere durch die Strukturbaugruppe 2 geprägt. Die Strukturbaugruppe 2 besteht aus Kunststoff und Metall-elementen, die in Form einer Überkreuzverstärkung als Kunststoffhutprofile 15 und Aluminiumvierkantformteile

14 ausgebildet sind. Die Kunststoffhutprofile 15 überdecken im mittleren Bereich die Aluminiumvierkantprofile 14. Diese sind in dem mittleren Bereich in verdeckter Darstellung gezeigt. Die Befestigung der Aluminiumvierkantprofile 14 an den Kunststoffhutprofilen 15 erfolgt durch Schrauben 16.

[0027] Im oberen sowie im unteren Bereich der Figur 4 sind die Aluminium-U-Profile 13 dargestellt, die mit den Aluminiumvierkantprofilen 14 verschraubt sind. Die Verstärkung in horizontaler Richtung, bezogen auf die Darstellung in Figur 4, erfolgt durch die Aluminiumvierkanthohlprofile 17. Auch die vertikale Verstärkung erfolgt durch Aluminiumvierkanthohlprofile 17, in die die Aluminiumvierkantprofile 14 eingeschoben und darin befestigt sind.

[0028] Die Kunststoffhutprofile 15 sind mit dem Flächenelement 3 verklebt. Damit erfolgt zugleich die Fixierung der Aluminiumvierkanthohlprofile 17 innerhalb der Kunststoffhutprofile 15 sowie auf dem Flächenelement 3. Auch die Verbindung des Flächenelements 3 mit dem Aluminium-U-Profil 13 erfolgt durch Verklebung. Die an dem Aluminium-U-Profil 13 befestigten Scharniersysteme 8 sowie Schlösser 9 sind durch Verschraubung angebracht.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0029]

- | | |
|----|---|
| 1 | Deckenteil |
| 2 | Strukturbaugruppe |
| 3 | Flächenelement |
| 4 | durchgängige Ausnehmungen |
| 5 | Rückseite mit satinierter Beschichtung |
| 6 | Vorderseite mit lichtdichter Beschichtung |
| 7 | integrierbare Beleuchtungsbaugruppe |
| 8 | Scharniersystem |
| 9 | Schloss |
| 10 | Fangseil |
| 11 | Lichtaustrittsöffnung |
| 12 | durchgängige Ausnehmungen als Lautsprecheröffnung |
| 13 | Aluminium-U-Profile |
| 14 | Aluminiumvierkantprofile |
| 15 | Kunststoffhutprofile |
| 16 | Schrauben |
| 17 | Aluminiumvierkanthohlprofile |

Patentansprüche

1. Deckenteil zur Fahrzeuginnenverkleidung, umfassend
 - eine Strukturbaugruppe (2) aus Profilelementen die in Form einer Überkreuzverstärkung angeordnet sind und
 - ein Flächenelement (3), das als Hutprofil mit

trapezförmigen Schenkeln aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff ausgebildet ist und mehrere Funktionsbereiche aufweist, und dass - die Strukturbaugruppe (2) an der Rückseite (5) mit dem Flächenelement (3) und dieses dreidimensional stabilisierend verbunden ist.

2. Deckenteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (3) zur Ausbildung von licht-, luft- und schalldurchlässigen Funktionsbereichen Teilbereiche des Flächenelementes (3) auf der Rückseite (5) eine satinierte Beschichtung und auf Vorderseite (6) eine lichtdichte Beschichtung aufweisen und dass weiterhin am Flächenelement (3) ein Bereich mit durchgängigen Ausnehmungen (4, 12) am Flächenelement (3) ausgebildet ist.
3. Deckenteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Profilelemente der Strukturbaugruppe (2) als Kunststoffhutprofile (15), Aluminiumvierkantformteile (14) und Aluminiumvierkanthohlprofile (17) ausgebildet sind.
4. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strukturbaugruppe (2) und / oder das Flächenelement (3) eine Beleuchtungsbaugruppe (7) aufnehmbar ausgebildet ist.
5. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flächenelement (3) aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.
6. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als durchgängige Ausnehmungen (4, 12) eine gestanzte Lochung im Flächenelement (3) vorgesehen ist.
7. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Funktionsbereich der Lichtaustrittsöffnung (11) mittels einer lichtdichten Beschichtung der Vorderseite (6) des lichtdurchlässigen Flächenelements (3) durch Masierung ausgebildet ist.
8. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichttemperatur beim Austritts des Lichts durch die Lichtaustrittsöffnung (11) aus dem Deckenteil (1) mittels der satinieren Beschichtung der Rückseite (5) des Flächenelementes (3) auswählbar ist.
9. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fangseile (10) am Deckenteil (1) vorgesehen sind, die beim Öffnen der Deckenverkleidung das Herunterklappen des Deckenteils (1) begrenzen.

10. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Scharniersystem (8) und ein Schloss (9) am Deckenteil (1) vorgesehen sind.

5

11. Deckenteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung des Flächenelementes (3) als Lack ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

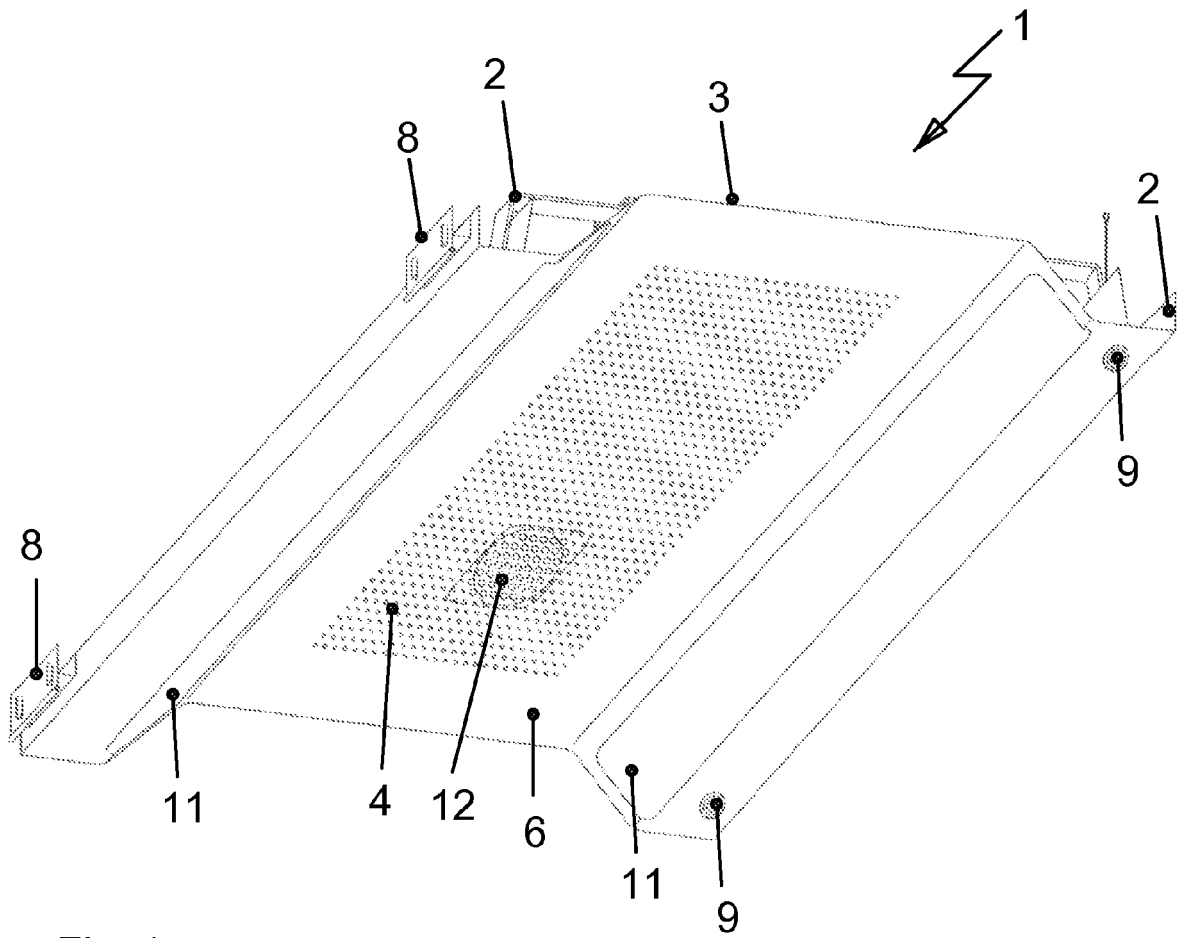


Fig. 1

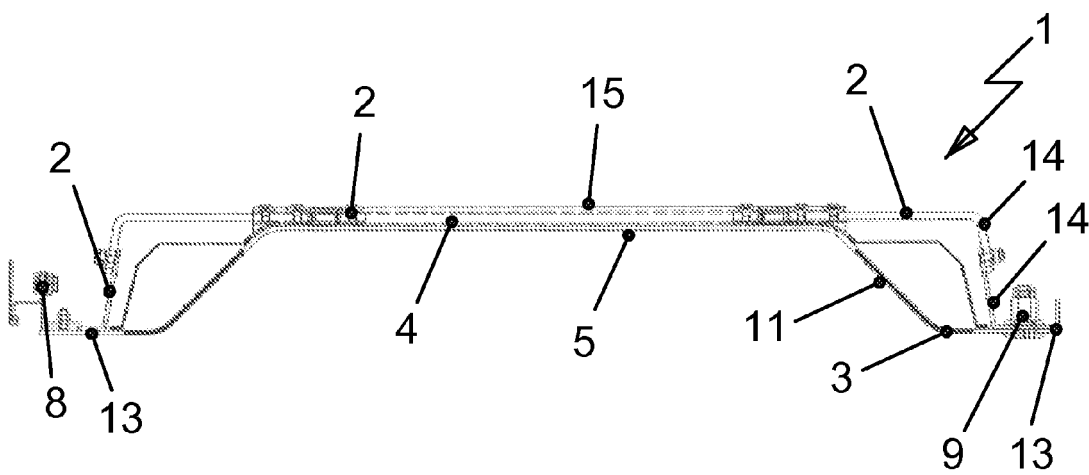


Fig. 2

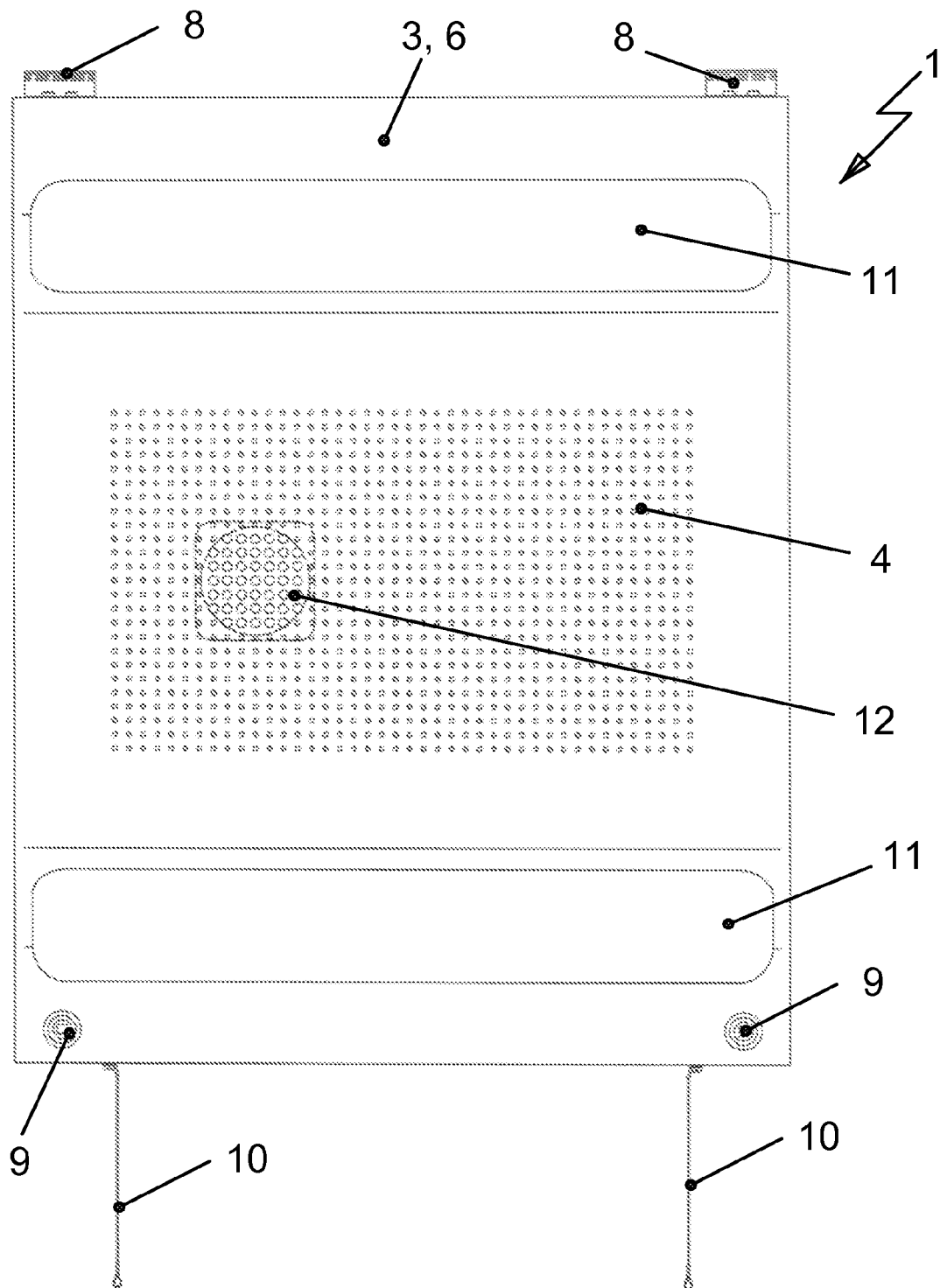


Fig. 3

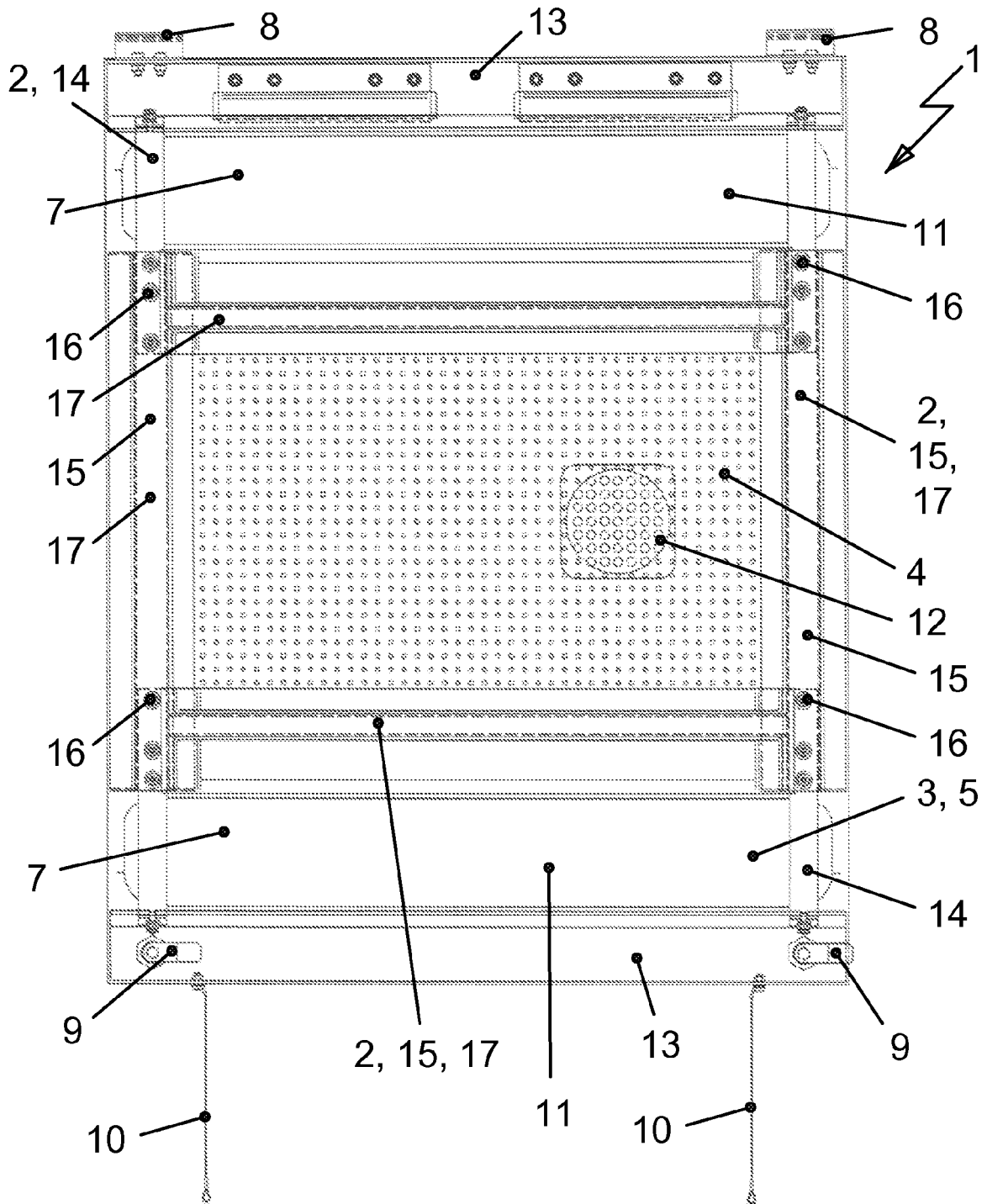


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 17 5486

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 772 340 A (MASCHB UND SERVICE GMBH AMMEND [DE]) 11. April 2007 (2007-04-11) * Absatz [0028] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-4 *	1,4,9	INV. B61D17/18
A	DE 296 07 932 U1 (DEUTSCHE WAGGONBAU AG [DE]) 20. Juni 1996 (1996-06-20) * Seite 3, Absatz 6 - Seite 4, Absatz 3; Abbildung 1 *	1,4	
A	US 4 171 535 A (WESTERMANN WINFRIED N [US]) 16. Oktober 1979 (1979-10-16) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 66; Abbildungen 1-6 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D B60R B60Q F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2010	Prüfer Chlosta, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 17 5486

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1772340	A	11-04-2007	DE 102005048289 A1	19-04-2007
DE 29607932	U1	20-06-1996	KEINE	
US 4171535	A	16-10-1979	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82